

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(1/4)

| | | | | | | |
|--------------------|--|-------------------------|---------------|---------|-----------|-------|
| 技術の名称 | PG工法 | | | | 登録番号 | 0306 |
| | 登録年月 | 2010年5月 | 更新年月 | 2018年1月 | | |
| 登録会社名 | 株式会社ケー・エフ・シー | | | | | |
| 開発会社名 | 株式会社ケー・エフ・シー | | | | 開発年 | 2005年 |
| 技術の要約 | 長距離圧送可能な可塑性グラウト工法。 | | | | | |
| 添付資料の有無 | 発表文献 | 実績報文 | カタログ・パンフレット | 単価・歩掛等 | 動画 | その他 |
| | — | — | ○ | — | — | — |
| 採用実績件数 | 計 | | 農業農村整備事業 | | その他 | |
| | 12 | | 10 | | 2 | |
| 分野 ※別表1 から選択 | 大分類 | | 中分類 | | 小分類 | |
| | 主 | 10.施設の長寿命化対策:コンクリート補強工法 | 07.トンネル背面補強工法 | | 01_背面注入工法 | |
| | 副1 | | | | | |
| | 副2 | | | | | |
| | 副3 | | | | | |
| 技術の概要 | トンネルの長期安定を目的とした背面空洞充填用の可塑性注入材をトンネル坑外のプラントより2液を長距離(～3000M)圧送して、注入孔付近にて混合攪拌注入ポンプを用いて施工する空洞充填工法。 | | | | | |
| 開発の趣旨・目的 | トンネルの背面空洞に対する裏込め注入において確実な空洞充填を行うためには、湧水の影響を受けにくく、限定的な範囲で立ち(盛り)上がる適度な粘性が必要となる。これらの条件を満足する可塑性裏込め注入材は、これまで主に道路トンネルを前提としていた為、移動式プラントによってトンネル内にて工事を行っていた。しかし、農業用水路に代表される小断面トンネルは、トンネル延長も長く、トンネル内での車両移動や注入設備の設置が困難である。また、トンネル内を清潔に保つ必要があることから、坑外のプラントより配管にて長距離を圧送しトンネル背面空洞へ注入する方法の適用が望ましい。以上より、長距離圧送が可能で所要の性能を有する可塑性注入材およびこれを用いた施工システムであるPG工法を開発をした。 | | | | | |
| 適用範囲(適用条件) | 背面空洞の生じることの多い矢板工法によって構築されたトンネルで工事車両による移動式プラントのトンネル内配置が困難な全てのトンネルを対象とし、トンネル近郊に裏込め注入材の作液プラントの設置場所が確保でき、プラントと施工箇所の距離が概ね3km以内であること。 | | | | | |
| 構造・材料諸元／製品仕様 | 背面空洞の生じることの多い矢板工法によって構築されたトンネルで工事車両による移動式プラントのトンネル内配置が困難な全てのトンネルを対象とし、トンネル近郊に裏込め注入材の作液プラントの設置場所が確保でき、プラントと施工箇所の距離が概ね3km以内であること | | | | | |
| 特徴(メリット・デメリット) | (メリット) ・およそ3000Mの長距離圧送が可能で、空洞充填に必要な可塑性を適用できる。 ・特殊な設備を必要とせず従来設備の組み合わせにて施工を可能とした。 ・作液・ミキシング・圧送・注入を全自動リモートコントロールにて施工管理が可能である。 ・工事規模・工期に応じたプラントを適用できる。 (デメリット) ・屋外プラントの設置場所の確保が必要。 | | | | | |

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(2/4)

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 技術の名称 | PG工法 | 登録番号 | 0306 |
|-------|------|------|------|

| | | | | | | |
|-----|-------|---|------|-------------------------------|-----|--------------|
| 連絡先 | 会社名 | 株式会社ケー・エフ・シー | | | | |
| | 住所 | 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目4番1号 | | | | |
| | 担当部署 | 建設事業部 東京建設部 | MAIL | hashimoto.yasuo@kfc-net.co.jp | | |
| | 担当者 | 橋本泰男 | TEL | 03-6402-8271 | FAX | 03-6402-8275 |
| | 関連URL | http://www.kfc-net.co.jp/ | | | | |

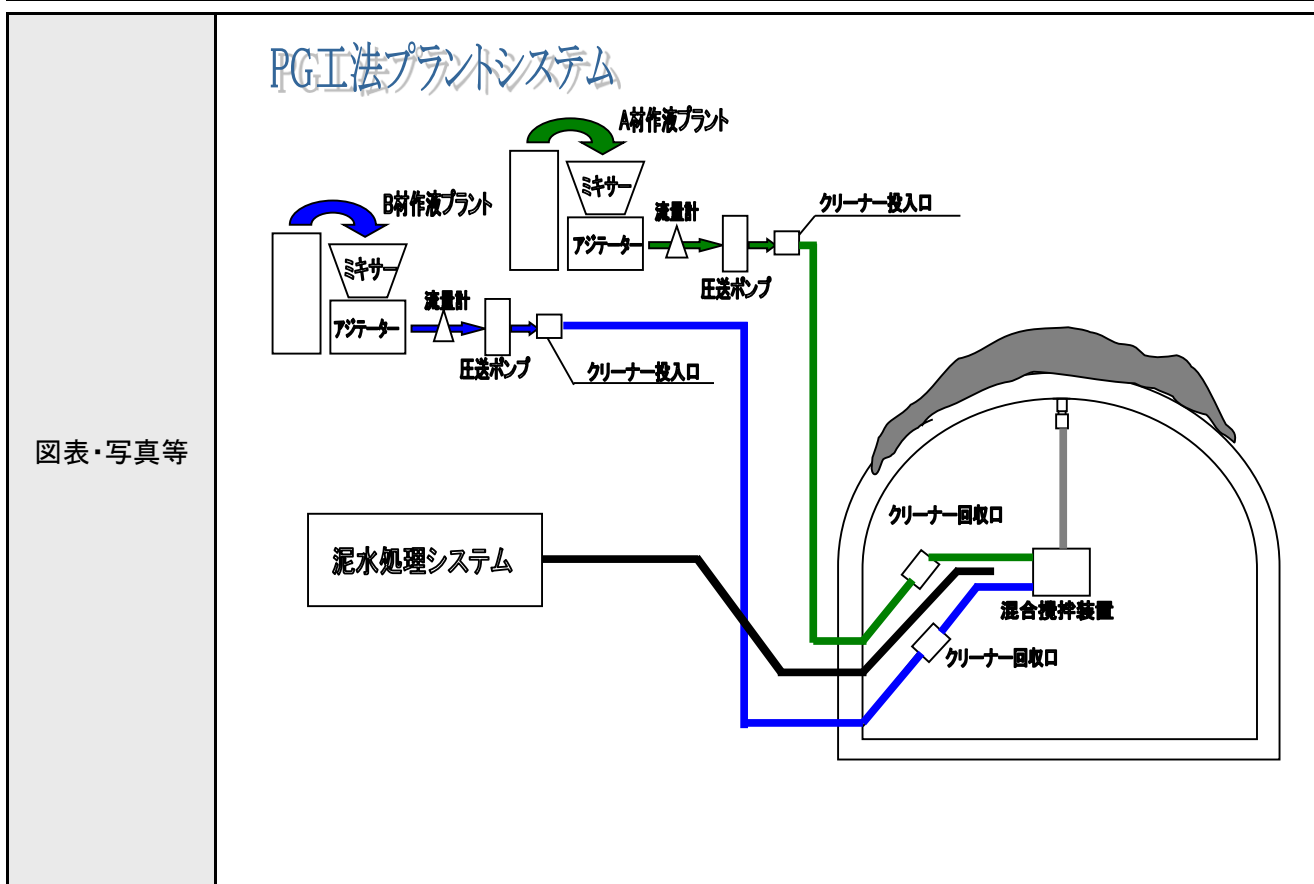
| | | |
|---------------------|--|------------------------|
| 積算の参考情報 (単価・歩掛等) | 注入材料費 | 25,000円/m ³ |
| | プラント及び配管資機材 | 20,000円/m ³ |
| | 注入施工費 | 13,000円/m ³ |
| | 注入施工歩掛は20m ³ /日 | |
| | ※圧送距離2000m、注入量1000m ³ の標準歩掛単価とします。 ※工事用電力は含みません。 ※遠隔地及び離島は要見積 | |

| | |
|--------|---|
| サポート体制 | 株式会社ケー・エフ・シー建設事業部 東京建設部 TEL03-6402-8271 FAX03-6402-8275 http://www.kfc-net.co.jp/ |
|--------|---|

| | | | | | | | | | |
|------|---|-----|---|------|--|---|---|------|--|
| 特許 | 有 | 申請中 | ○ | 申請予定 | | 無 | | 登録番号 | |
| 実用新案 | 有 | 申請中 | | 申請予定 | | 無 | ○ | 登録番号 | |

| | | | |
|---------------------------|---|------|--|
| 他機関の認証 制度への登録 ※3件まで | 無 | 登録番号 | |
| | | 登録番号 | |
| | | 登録番号 | |

| | | | | |
|---------------------|-------|------------------------------|------|----|
| 検索キーワード ※別表2から選択 | 目的・効果 | 安全性向上 耐震・免震 | 技術区分 | 工法 |
| | 自由記入 | 可塑性の規格性能を有する、長距離圧送が出来る可塑性注入材 | | |



農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(3/4)

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 技術の名称 | PG工法 | 登録番号 | 0306 |
|-------|------|------|------|

- a 上図に示す通り、A材・B材個別にプラントにて作液を行い、敷設配管にてトンネル内に送る。
- b 注入箇所にて混合攪拌注入ポンプを用いて、注入孔に設置したプラグを介して、空洞充填を行う。
- c 注入圧力は注入口に設置した圧力計で管理する。
- d オプションでリターン配管を設置することにより、配管清掃を容易にでき、現場を汚すことなく、泥水処理できる。
- e 特別な設備を必要とせずに、従来設備を適用することで施工が可能。
- f 流動性と非漏出性という相反する性質を高次元で満たしており、2液混合後60分経過時においても流動性を保ちつつ、5mm以下のひび割れから材料の漏出がない材料である。
- g 軽量な材料であるため、構造物への負担が少ない。
- h 硬化後の収縮率が少ない。

PG工法の材料配合を以下に示す。

配合1

| 1000L | | | | | |
|--------|------|-----|--------|---------|-----|
| A材400L | | | B材600L | | |
| 固化材 | PG-I | 水 | PG-B I | PG-B II | 水 |
| kg | L | L | kg | L | L |
| 450 | 8 | 250 | 60 | 2 | 574 |

配合2

| 1000L | | | | | |
|--------|------|-----|--------|---------|-----|
| A材500L | | | B材500L | | |
| 固化材 | PG-I | 水 | PG-B I | PG-B II | 水 |
| kg | L | L | kg | L | L |
| 450 | 8 | 350 | 60 | 2 | 474 |

図表・写真等

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 技術の名称 | PG工法 | 登録番号 | 0306 |
|-------|------|------|------|



坑外プラント



坑外プラント

図表・写真等



注入状況(流量計)

バッテリー台車



農業農村整備民間技術情報データベース 採用実績一覧

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 技術の名称 | PG工法 | 登録番号 | 0306 |
|-------|------|------|------|

| | | | |
|--------|----|----------|-----|
| 採用実績件数 | 計 | 農業農村整備事業 | その他 |
| | 12 | 10 | 2 |

農業農村整備事業の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

| 発注者 | 施工年度 | 施工場所 (都道府県名) | 件名 | 報文の有無 |
|-------|--------|-----------------|----------------------------------|-------|
| 関東農政局 | 2015年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 右岸上段幹線改修その2工事 | — |
| 関東農政局 | 2014年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 導水幹線改修その2工事 | — |
| 関東農政局 | 2012年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 左岸幹線2号トンネルその他工事 | — |
| 関東農政局 | 2012年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 右岸幹線1号トンネル改修工事 | — |
| 関東農政局 | 2010年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 左岸幹線その2工事 | — |
| 関東農政局 | 2010年度 | 静岡県 | 大井川用水農業水利事業 小笠左岸幹線水路金谷トンネル工事 | — |
| 関東農政局 | 2009年度 | 静岡県 | 大井川用水農業水利事業 菊川左岸幹線水路川東3号トンネル工事 | — |
| 関東農政局 | 2009年度 | 静岡県 | 大井川用水農業水利事業 菊川左岸幹線水路奥横地サイホンその1工事 | — |
| 関東農政局 | 2009年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 左岸幹線その1工事 | — |
| 関東農政局 | 2005年度 | 長野県 | 中信平二期農業水利事業 梓川幹線その1工事 | — |

その他の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

| 発注者 | 施工年度 | 施工場所 (都道府県名) | 件名 | 報文の有無 |
|----------|--------|-----------------|--------------------------------|-------|
| 王子特殊紙(株) | 2008年度 | 静岡県 | 王子特殊紙(株)東海工場潤井川発電所第一水路補修工事一期工事 | — |
| 長野県 | 2003年度 | 長野県 | 伊那道水路補修工事 | — |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

農業農村整備民間技術情報データベース 添付資料一覧

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 技術の名称 | PG工法 | 登録番号 | 0306 |
|-------|------|------|------|

| 添付資料 | | |
|----------------------|------|--------------|
| 項目 | 資料 | |
| 発表文献 ※5つまで | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| 実績報文 ※5つまで | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| カタログ・パンフレット ※3つまで | 資料名 | PG工法 パンフレット |
| | 発行元等 | 株式会社ケー・エフ・シー |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| 単価・歩掛等 ※3つまで | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| 動画 ※3つまで | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| その他 ※3つまで | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |
| | 発行元等 | |
| | 資料名 | |